

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08079701

(43)Date of publication of application: 22.03.1996

(51)Int.CI.

H04N 5/92
G06T 9/00
H03M 7/30
H04N 7/24

(21)Application number: 06212275

(22)Date of filing: 06.09.1994

(71)Applicant:

(72)Inventor:

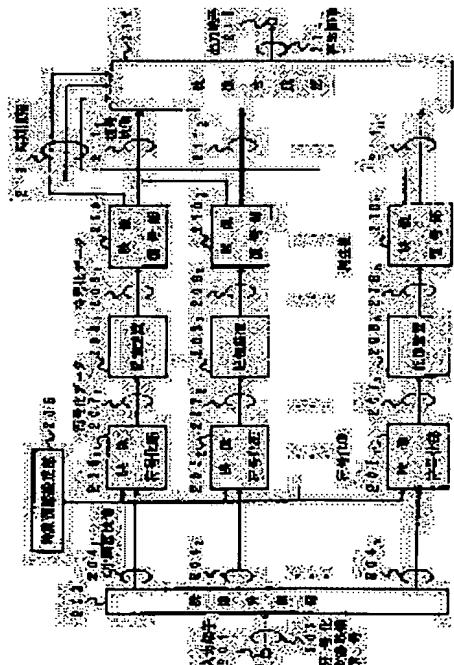
NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

YASHIMA YOSHIYUKI
KODERA HIROSHI

(54) SCREEN DIVI VIDEO ENCODING/DECODING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently encode and decode high resolution video images.
CONSTITUTION: A video dividing part 203 divides HDTV signals from an input terminal 201 into (n) pieces of small screen video images. Video encoding parts 2051-205n compression-encode (n) pieces of the small screen video images and encoded data with time information set by a time information setting part 206 are stored respectively in recorders 2081-208n. Video decoding parts 2101-210n read the encoded data from the recorders 2081-208n and decode them. A video composite part 212 combines the decoded small screen video images 2111-211n into the original HDTV signals corresponding to the time information 213 and outputs them to an output terminal 215.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998 Japanese Patent Office

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08079701 A

(43) Date of publication of application: 22.03.96

(51) Int. Cl **H04N 5/92**
G06T 9/00
H03M 7/30
H04N 7/24

(21) Application number: 06212275

(22) Date of filing: 06.09.94

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(72) Inventor: YASHIMA YOSHIYUKI
KODERA HIROSHI

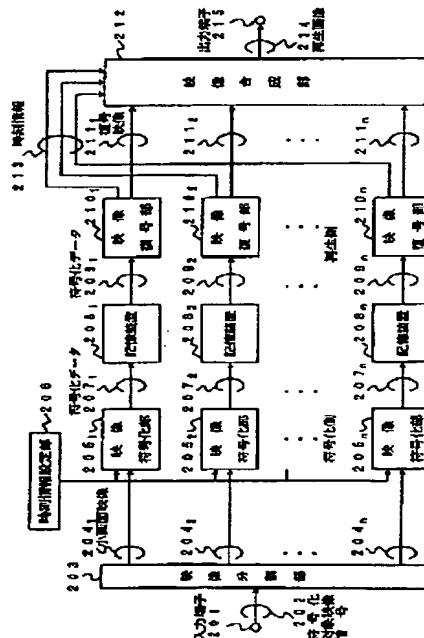
(54) SCREEN DIVI VIDEO ENCODING/DECODING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently encode and decode high resolution video images.

CONSTITUTION: A video dividing part 203 divides HDTV signals from an input terminal 201 into (n) pieces of small screen video images. Video encoding parts 205₁-205_n compression-encode (n) pieces of the small screen video images and encoded data with time information set by a time information setting part 206 are stored respectively in recorders 208₁-208_n. Video decoding parts 210₁-210_n read the encoded data from the recorders 208₁-208_n and decode them. A video composite part 212 combines the decoded small screen video images 211₁-211_n into the original HDTV signals corresponding to the time information 213 and outputs them to an output terminal 215.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-79701

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int.Cl.⁶

H 04 N 5/92
G 06 T 9/00
H 03 M 7/30

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9382-5K

H 04 N 5/92 Z
G 06 F 15/66 330 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-212275

(22)出願日

平成6年(1994)9月6日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 八島 由幸

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 小寺 博

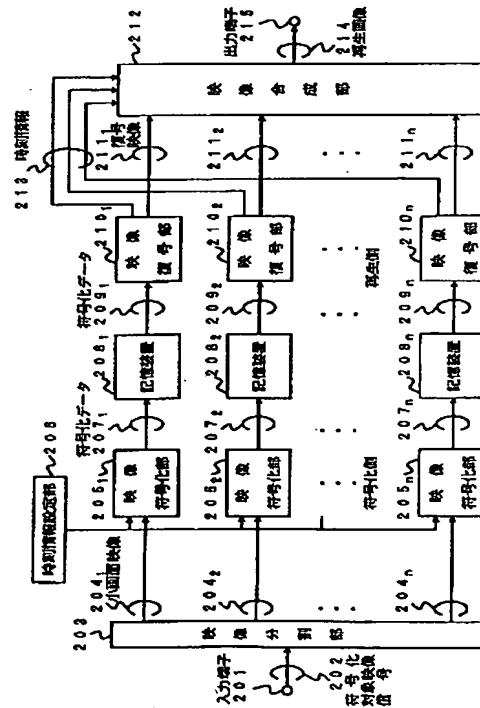
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 画面分割映像符号化復号化装置

(57)【要約】

【目的】 効率よく高解像度映像を符号化復号化する。
【構成】 映像分割部203は入力端子201より入力したHDTV信号をn個の小画像映像に分割する。映像符号化部205₁～205_nはn個の小画面映像を圧縮符号化し、時刻情報設定部206が設定した時刻情報を付加した符号化データを記録装置208₁～208_nにそれぞれ蓄積する。映像復号部210₁～210_nは記録装置208₁～208_nより符号化データを読み出して復号化する。映像合成部212は復号された小画面映像211₁～211_nを時刻情報213に合わせてもとのHDTV信号に合成して出力端子215に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を構成する毎映像フレームをn個の小画面映像に分割する映像分割部と、前記n個の小画面映像に対応するn個の記憶装置と、前記映像分割部で分割されたn個の小画面映像に対応して設けられ、前記小画面映像を圧縮符号化して符号化データを前記n個の記憶装置に蓄積するn個の映像符号化部と、前記n個の記憶装置に蓄積されている前記符号化データを読み出して元の小画面映像に復号化する前記n個の小画像映像に対応して設けられたn個の映像復号部と、前記n個の映像復号部で復号化されたn個の小画面映像を、元の映像フレームに合成する映像合成部とを有する画面分割映像符号化復号化装置。

【請求項2】 前記n個の記憶装置に代えて、前記n個の小画面映像に対応してn個のファイルとして蓄積する1個の記憶装置を有する請求項1記載の画面分割映像符号化復号化装置。

【請求項3】 前記n個の映像符号化部に同一の時刻情報が設定され、前記映像合成部は前記設定された時刻情報に合わせてn個の小画面映像を元の映像フレームに合成する請求項1または2記載の画面分割映像符号化復号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像信号を圧縮符号化した符号化データを記録装置に蓄積し、前記記録装置より読み出した符号化データを復号化して映像を再生する映像符号化復号化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 膨大な情報量をもつ映像信号をディスクやCD-ROM等に蓄積する場合、ディジタル化して得られるPCM信号をそのまま蓄積すると、蓄積媒体の記憶容量として莫大なものが必要になる。例えばITU-R勧告BT.601に準拠する標準TV信号の場合、1フレームの画素数が輝度信号 720×480 、2つの色差信号 360×480 、フレーム周波数が29.97Hzであるので、8ビット/画素の場合には、1秒当りの情報量 $R = (720 \times 480 \times 2 \times 29.97 \times 8) = 166 \text{ (Mbit/s)}$ となるので、1時間の映像を蓄積しようとすると、 $166 \text{ (Mbit/s)} \times 3600 \text{ (s)} = 598 \text{ (Gbit)}$ もの容量が必要になる。このような場合、映像情報を何らかの手段で圧縮符号化し、符号化された後のデータを蓄積する手段がとられる。再生の際には、符号化されたデータを読み出した後、復号を行って再生信号を得る。このようにすれば、記憶装置を効率的に使用することが可能になり、長時間の記録が可能となる。

【0003】 従来の映像符号化復号化装置は、図4に示すように、映像符号化部103と記憶装置105と映像

復号部107により構成されており、入力端子101から入力された画像102には、映像符号化部103で圧縮符号化され、符号化データ104として得られた後、記憶装置105に蓄積される。再生の際には、記憶装置105から符号化データ106が読み出され、映像復号部107で復号化されて再生映像108が出力端子109に出力されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 HDTV等の高解像度映像信号は、走査線数や走査線方向の画素数が多く、広帯域な映像信号になっている。このため、高解像度映像信号を蓄積する場合にもデジタル化して圧縮符号化することが通常行われるが、その出力符号化速度は標準TVよりも高い。

【0005】 上述した従来の映像符号化復号化装置は1台の記録装置を使用しているので高解像度映像信号の符号化データを蓄積しようとすると、書き込み/読み出し速度がより高いものが必要になるだけでなく、記憶装置の容量としてもさらに大容量のものが必要になってくる。また、蓄積時間を長くするために圧縮率を高くしようとすると、それだけ画質が劣化してしまうという欠点があった。

【0006】 本発明の目的は、書き込み/読み出し速度を高くせず、かつ大容量の記録装置を必要とせず、さらに圧縮率を高めて画像を劣化することなく高解像度映像の符号化復号化が可能な画面分割映像符号化復号化装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の画面分割映像符号化復号化装置は、映像信号を構成する毎映像フレームをn個の小画面映像に分割する映像分割部と、前記n個の小画面映像に対応するn個の記憶装置と、前記映像分割部で分割されたn個の小画面映像に対応して設けられ、前記小画面映像を圧縮符号化して符号化データを前記n個の記憶装置に蓄積するn個の映像符号化部と、前記n個の記憶装置に蓄積されている前記符号化データを読み出して元の小画面映像に復号化する前記n個の小画像映像に対応して設けられたn個の映像復号部と、前記n個の映像復号部で復号化されたn個の小画面映像を、元の映像フレームに合成する映像合成部とを有する。

【0008】 前記n個の記憶装置に代えて、前記n個の小画面映像に対応してn個のファイルとして蓄積する1個の記憶装置を有するものを含む。

【0009】 前記n個の映像符号化部に同一の時刻情報が設定され、前記映像合成部は前記設定された時刻情報に合わせてn個の小画面映像を元の映像フレームに合成するものを含む。

【0010】

【作用】 n個の分割された小画面映像毎に符号化処理を行って記録するので、符号化出力速度が $1/n$ に低減さ

れ、 n 個の記録装置を使用する場合、書き込み／読み出し速度を高くせず、記録容量を大容量にする必要がなく、圧縮率を高める必要もないで、高解像度映像の画質を劣化させない。

【0011】 n 個の記録装置に代って 1 個の記録装置を n 個のファイルとして使用する場合も、記録装置を高速処理可能のものとすれば、同様に圧縮率を高めずに高解像度映像の処理ができる。

【0012】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0013】図 1 は本発明の画面分割映像符号化復号化装置の構成を示すブロック図、図 2 は図 1 の画面分割映像符号化復号化装置の一実施例のブロック図、図 3 は図 2 の映像分割部 303 における画面分割方法を示す図である。

【0014】本発明の画面分割映像符号化復号化装置は図 1 に示すように、映像分割部 203 と映像符号化部 205₁、205₂、…、205_n と時刻情報設定部 206 と記録装置 208₁、208₂、…、208_n と映像復号部 210₁、210₂、…、210_n と画像合成部 212 とから構成されている。画像分割部 203 は入力端子 201 から入力された符号化対象映像信号 202 を n 個の小画面映像 204₁、204₂、…、204_n に分割する。映像符号化部 205₁、205₂、…、205_n はそれぞれ小画面映像 204₁、204₂、…、204_n を入力して圧縮符号化する。このとき同一時刻の映像フレームに対してはすべての映像符号化部 205₁、205₂、…、205_n から共通に参照できる時刻情報設定部 206 において設定された同じ時刻情報 213 を符号化データ 207₁、207₂、…、207_n 中に挿入する。符号化データ 207₁、207₂、…、207_n はそれぞれ記憶装置 208₁、208₂、…、208_n に記憶蓄積される。映像復号部 210₁、210₂、…、210_n はそれぞれ記憶装置 208₁、208₂、…、208_n から符号化データ 209₁、209₂、…、209_n を読み出して復号化処理を行う。画像合成部 212 は復号化された復号映像 211₁、211₂、…、211_n を入力して、それぞれの小画面映像の時刻情報 213 を参照しながら、符号化対象映像信号のサイズに合成して再生画像 214 として出力端子 215 に出力する。

【0015】次に、本発明の画面分割映像符号化復号化装置の一実施例として、HDTV 映像の各フレームを縦横それぞれ 2 分割して 4 つの標準 TV サイズの小画面映像に分割して処理し、情報圧縮方法としては離散コサイン変換を用いる場合を説明する。

【0016】本実施例の画面分割映像符号化復号化装置は図 2 に示すように、映像分割部 303 と離散コサイン

変換部 308、309、310、311 と量子化部 312、313、314、315 と符号割り当て部 316、317、318、319 とバッファメモリ部 320、321、322、323 と時刻情報付加部 328、329、330、331 と時刻情報設定部 332 と記憶装置 337、338、339、340 と符号解読部 341、342、343、344 と逆量子化部 345、346、347、348 と逆離散コサイン変換部 349、350、351、352 と映像合成部 361 とより構成されている。ここで各離散コサイン変換部から量子部、符号割り当て部およびバッファメモリ部を経て時刻情報付加部に至る構成は図 1 の映像符号化部 205₁、205₂、…、205_n に相当し、各符号解読部から逆量子部を経て逆離散コサイン変換部に至る構成は図 1 の映像復号部 210₁、210₂、…、210_n に相当する。

【0017】映像分割部 303 は映像信号を蓄積する際、入力端子 301 から入力された HDTV 信号 302 を図 3 に示すように、4 つの標準 TV サイズである小画面映像 304～307 に分割する。このようにして得られたそれぞれの標準 TV サイズの小画面映像に対して、その後の処理は並列でなされる。離散コサイン変換部 308～311 はそれぞれ小画面映像 304～307 に入力して離散コサイン変換を施した後、量子化部 312～315 に出力する。量子化部 312～315 は入力した小画面映像の離散コサイン変換係数を量子化して符号割り当て部 316～319 に出力する。符号割り当て部 316～319 は入力した小画面映像に符号を割り当ててバッファメモリ部 320～323 に送る。バッファメモリ部 320～323 は各小画面映像の出力が定められた情報量になるように量子化部 312～315 へフィードバック制御をかける。時刻情報付加部 328～331 は、バッファメモリ部 320～323 から出力された各小画面映像に対する符号化出力 324～327 に、時刻情報設定部 332 を参照しながら、同一時刻のフレームの分割映像に同一時刻情報を付加し、時刻情報が付加された符号化データ 333～336 をそれぞれ 4 台の記憶装置 337～340 に記録蓄積する。

【0018】一方、映像を再生する際、符号解読部 341～344 はそれぞれ記憶装置 337～340 から符号データを読み出し、符号を解読して逆量子化部 345～348 に出力する。逆量子化部 345～348 は解読された映像データを逆量子化して逆離散コサイン変換部 349～352 に出力する。逆離散コサイン変換部 349～352 は逆量子化された映像データを逆離散コサイン変換してそれぞれ標準 TV サイズの 4 つの復号映像 353～356 を得る。映像合成部 361 は符号解読部 341～344 で読み出された時刻情報 357～360 を参照しながら、復号映像 353～356 から HDTV 映像 362 を合成して出力端子 363 に出力する。

【0019】この画面分割映像符号化復号化装置では、記録手段として4個の記録装置337, 338, 339, 340が使用されているが、1個の記録装置を用い、4個のファイルを上記の4つの記録装置に相当させて処理することもできる。この場合、記録装置は高速処理のものを使用する。

【0020】本実施例の画面分割映像符号化復号化装置では、HDTV映像の各フレームを4つの小画面映像に分割して処理するので、符号化出力速度が1/4に低減され、各記録装置の書き込み/読み出し速度を高くする必要がなく、また容量を大きくする必要もなく、したがって圧縮率を高める必要もなく、画質を低下させずに高解像度映像の再生ができる。また、4個の記録装置に代えて1個の記録装置を4個のファイルとして使用するものは、記録装置の処理能力は高速である必要があるが、映像符号化と復号化が各小画面映像毎に並行処理されるので、圧縮率を高めずに同様の効果が得られる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、映像信号を構成する毎映像フレームをn個の小画面映像に分割して処理することにより、符号化出力速度が1/nに低減されるので、書き込み/読み出し速度を高くしたり、記憶容量を大容量にする必要がなく、複数台の標準的な記憶装置を用いて圧縮率を高めることなく高解像度映像の符号化復号化が可能となり、また、複数台の記憶装置に代って複数個のファイルとして1個の高速記録装置を使用すれば、略同様な高解像度映像の符号化復号化により映像再生ができるという効果がある。

【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の画面分割映像符号化復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の画面分割映像符号化復号化装置の一実施例のブロック図である。

* 【図3】図2の映像分割部303における画面分割方法を示す図である。

【図4】映像符号化復号化装置の従来例のブロック図である。

【符号の説明】

201, 301 入力端子

202 符号化対象映像信号

203, 303 映像分割部

204₁, 204₂, ..., 204_n, 304~30

10 7 小画面映像

205₁, 205₂, ..., 205_n 映像符号化部

206, 332 時刻情報設定部

207₁, 207₂, ..., 207_n, 209₁, 2

09₂, ..., 209_n 符号化データ

208₁, 208₂, ..., 208_n 記憶装置

210₁, 210₂, ..., 210_n 映像復号部

211₁, 211₂, ..., 211_n, 353~35

6 復号映像

212, 361 映像合成部

20 213, 357~360 時刻情報

215, 363 出力端子

304~307 小画面映像

308~311 離散コサイン変換部

312~315 量子化部

316~319 符号割り当て部

320~323 パシフアメモリ部

324~327, 333~336 符号化データ

328~331 時刻情報付加部

341~344 符号解読部

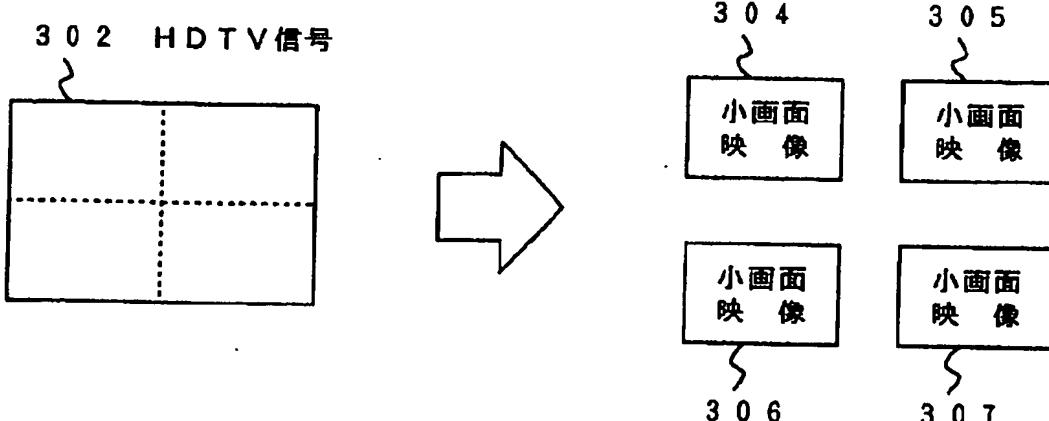
30 345~348 逆量子化部

349~352 逆離散コサイン変換部

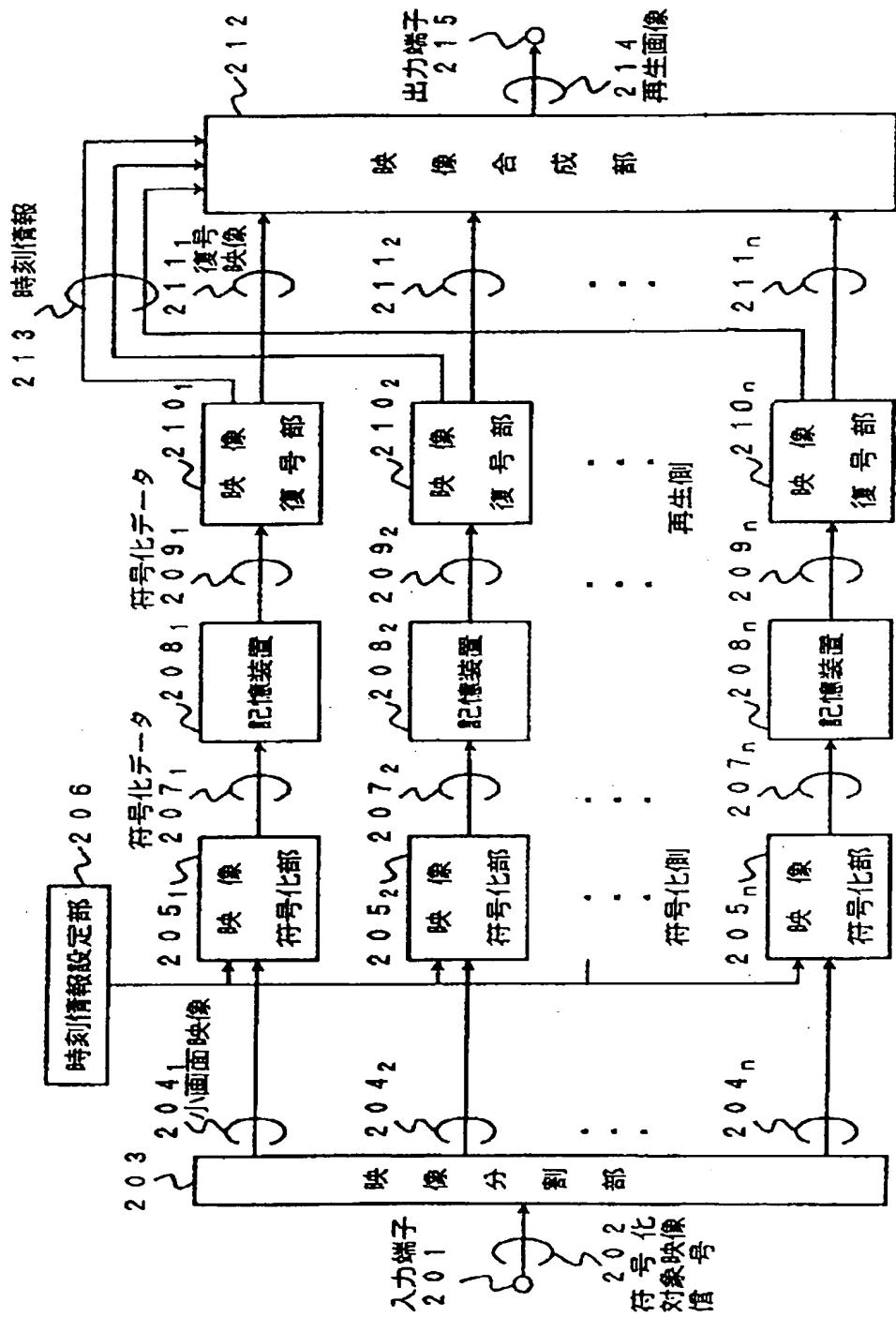
362 HDTV映像

*

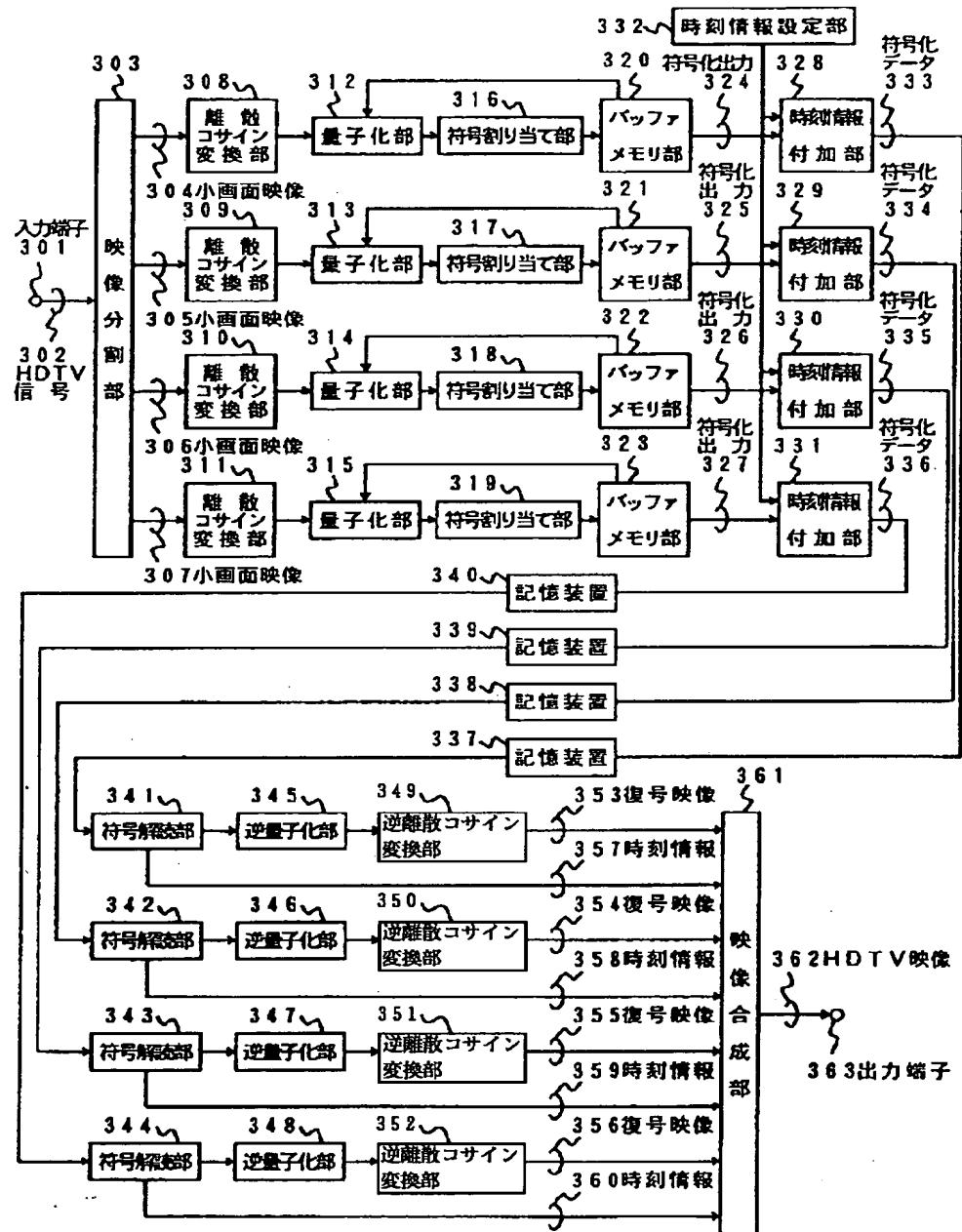
【図3】



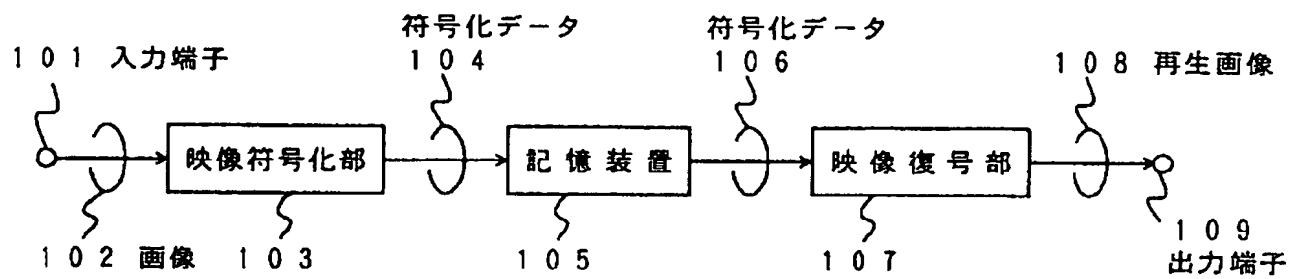
【図1】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 7/24

H 04 N 7/13

Z